

поверхности электрода, в присутствии плавиковой кислоты, что существенно увеличивает подвижность атомов никеля в диффузионной зоне и уменьшает ее толщину.

**ПЕРОВСКИТЫ Ba_2InMO_6 ($\text{M} = \text{Nb}^{5+}, \text{Ta}^{5+}$):
СТРУКТУРА, ГИДРАТАЦИЯ И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА**

Белова К.Г., Алябышева И.В., Кочетова Н.А., Анимица И.Е.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Материалы на основе сложных оксидов в настоящее время находят самые разнообразные применения (катализаторы, магнитные и электродные материалы, электролиты, сегнето- и пьезоэлектрики, сверхпроводники и др.). Среди этих многофункциональных материалов наибольшее применение находят сложные оксиды со структурой перовскита ABO_3 и двойного перовскита $\text{A}_2\text{BB}'\text{O}_6$.

В системе $\text{BaO-In}_2\text{O}_3\text{-M}_2\text{O}_5$ ($\text{M} = \text{Nb}^{5+}, \text{Ta}^{5+}$) существуют перовскиты с общей формулой Ba_2InMO_6 . В литературе имеются сведения об их структурных особенностях, однако никаких данных по их свойствам, в частности транспортным, в литературе нет.

В данной работе синтезированы фазы Ba_2InMO_6 , проведена их рентгеновская аттестация, изучены процессы гидратации (возможность поглощения воды из газовой атмосферы) и электрические свойства, включая определение типа проводимости.

Синтез проводился по стандартной твердофазной технологии в интервале температур 800-1350°C с промежуточными перетираниями в среде этилового спирта. По результатам полученных данных фаза $\text{Ba}_2\text{InNbO}_6$ характеризуется структурой кубического одинарного перовскита (пр. гр. $Pm\bar{3}m$, $a = 4.142 \text{ \AA}$), а $\text{Ba}_2\text{InTaO}_6$ – двойного перовскита (пр. гр. $Fm\bar{3}m$, $a = 8.279 \text{ \AA}$).

Исследования методами ТГ, ИК- и масс-спектроскопии показали, что сложные оксиды Ba_2InMO_6 способны к поглощению небольших количеств воды (~ 0.1 моль) из атмосферы.

Исследования проводимости проводили в широком температурном интервале 300-900°C, при варьировании значений давления кислорода 10^{-20} -0.21 атм. и влажности атмосферы 10^{-5} -0.02 атм. Электропроводность образцов реагируют на смену влажности, различия достигают более полпорядка величины (см. рисунок 1).

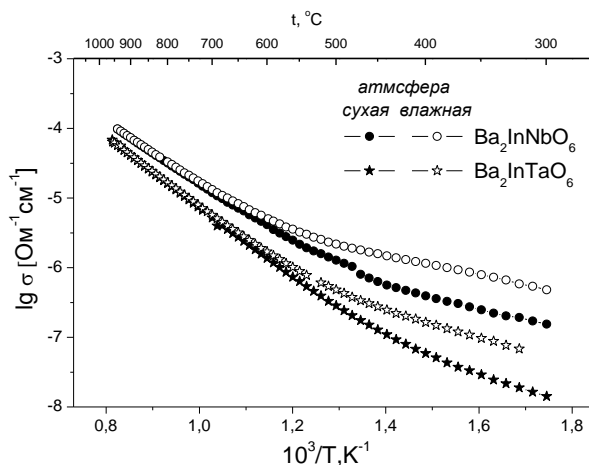


Рисунок 1. Температурные зависимости общей проводимости Ba_2InMO_6

Установлен смешанный ионно-электронный тип проводимости Ba_2InMO_6 . В сухой атмосфере на воздухе преобладает электронная проводимость p -типа ($t_{\text{ион}} \sim 0.17$). Во влажной атмосфере вклад ионной составляющей возрастает и при низких ($< 550^\circ\text{C}$) температурах преобладающий вклад вносит ионная составляющая проводимости (при 520°C $t_{\text{ион}} = 0.57$).

НИР выполнена при поддержке гранта РФФИ №12-03-31234 мол_а.

ВЛИЯНИЕ ОКСОАНИОННОГО ДОПИРОВАНИЯ НА ПРОТОННУЮ ПРОВОДИМОСТЬ ДВОЙНОГО ПЕРОВСКИТА $\text{Ba}_4\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_{11}$

Плеханов М.С., Ветлугина А.Ю., Белова К.Г., Анимица И.Е.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Последовательное развитие и реализация концепции водородной энергетики стимулирует активный поиск высокотемпературных протонных проводников. Среди соединений данного класса большой интерес представляют кислород-дефицитные фазы со структурой перовскита или производной от нее, так как необходимым условием для появления протонной проводимости является наличие вакансий кислорода, за счет